

Das Krampfaderleiden
in chirurgischer Sicht

von
Hans Keller
aus Pegnitz

Aus der Chirurgischen Universitäts - Klinik
Erlangen - Nürnberg
Direktor: Professor Dr. med. G. Hegemann

DAS KRAMPFADERLEIDEN
I N
CHIRURGISCHE R S I C H T

Inaugural - Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Friedrich - Alexander - Universität
zu
Erlangen - Nürnberg

Vorgelegt von
Hans Keller
aus Pegnitz

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät der
Universität Erlangen - Nürnberg

Dekan: Professor Dr. A. Windorfer

Referent: Professor Dr. G. Hegemann

Tag der mündlichen Prüfung: 20. Dezember 1962

Das Krampfaderleiden in chirurgischer Sicht.

I n h a l t :

1. Einleitung	Seite 1
2. Die Anatomie der Beinvenen	2
a) die Vena saphena magna	4
b) die Vena saphena parva	6
3. Physiologie des venösen Kreislauf- Systems der unteren Extremitäten	7
4. Ätiologie	15
5. Untersuchungsmethoden	19
6. Phlebographie	23
7. Die Behandlungsmethoden der Varicosis	25
a) Physikalisch-chemotherapeutische Massnahmen	26
b) Varizen - Verödung	27
c) Die operative Behandlung der Krampfadern	32
8. Indikation	39
9. Eigenes Krankengut	43
10. Diskussion	48



Einleitung

Das Krampfaderleiden ist keineswegs eine Erscheinung unseres Zeitalters. Es ist, stellt man die orthostatische Belastung der unteren Extremitäten als ätiologischen Faktor mit in den Vordergrund, eine " crux aegrotorum " seit Menschen- gedenken. Das Bemühen um die Leidenden ist sicher ebenso alt. Die unvollkommene Kenntnis der Anatomie und Physiologie, das Nichtwissen um die Asepsis und um eine wirk- same Therapie machte die va- riosis mit ihren Folgen: ständen, besonders ~~der~~ Abb. 1



Ulcus cruris auch zu
einer " crux medicorum ".

Opfer eines Beinleidenden
vor 2.400 Jahren.
(Aus einem Tempel in der
Nähe der Akropolis).

Seit dem 19. Jahrhundert zeichnen sich zwei Wege der Therapie ab, die in ihren Grundkonzeptionen erhalten sind: die chirurgische Massnahme und die Verödung der insuffizienten Venen.

Die Therapie beim varicösen Symptomenkomplex beschäf- tigt Ärzte und Forscher weiter. Die Wichtigkeit die- ser Fragen wird durch die Häufigkeit der Krankheit, die sich in exakten Zahlen nicht fassen, sondern nur schätzen lässt, unterstrichen. Für die Bundesrepublik nimmt man an, dass etwa 250.000 Menschen an einem

Beingeschwür leiden (3); die Zahl der Personen die mit Krampfadern belastet sind, dürfte in die Millionen gehen. BUCHCZIK (1961) (3) vermutet 2 % der Gesamtbevölkerung als Varizenträger, MAERZ (24) schätzt nach seinen Erfahrungen, die er auf die gesamte weisse Rasse übertragen zu dürfen glaubt, dass 1 - 2 % an behandlungsbedürftigen Stauungsfolgen der Unterschenkel, in erster Linie an Unterschenkelgeschwüren, leiden. Hinter diesen Zahlen verbirgt sich nicht nur ein Problem für Kranke und Ärzte, sie haben auch schwerwiegende soziale und volkswirtschaftliche Bedeutung.

In dieser Arbeit soll durch Gegenüberstellung der Behandlungsmethoden und Therapieerfolge am Krankenmaterial der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen der Wert der Verfahren untersucht werden.

Die Anatomie der Beinvenen.

Für das Krampfaderleiden sind folgende Venengruppen von Bedeutung:

1. die tiefen Beinvenen,
2. die oberflächlichen Venen des Vena-saphena-magna - Systems,
3. die oberflächlichen Venen des Vena-saphena-parva - Systems,
4. tiefe und oberflächliche Venen, die direkt in die Vena iliaca interna münden.

Arterie und Venen liegen in einer gemeinsamen Gefäßscheide. Die t i e f e n subfascialen Venen des Unterschenkels begleiten die Arterien und sind doppelt oder mehrfach ausgebildet. Von der Fossa poplitea an begleitet in der Regel eine einzige Vene den Arterien-

stamm.

Aus der Vereinigung der Vv. tibiales entsteht die V. poplitea, diese verläuft hautwärts von der Arterie, im distalen Teil etwas medial, im proximalen etwas lateral davon. Mit Eintritt in den Hiatus tendineus heisst ihre Fortsetzung V. femoralis. Im Adductorenkanal verläuft sie hinter der A. femoralis und etwas lateral von ihr, im proximalen Teil ist sie direkt hinter der Arterie gelegen und gelangt schliesslich, in der Fossa iliopectinea - kurz vor ihrem Durchtritt durch die Lacuna vasorum - in der Tiefe der Fossa ovalis an deren mediale Seite.

In ihrem Verlauf nimmt die V. femoralis die Venen der Muskulatur auf, deren wichtigste die V. profunda femoris ist. Diese Anastomose im Hunter'schen Kanal erhält ihre besondere Bedeutung bei der Thrombose der V. femoralis, da über sie der venöse Rückfluss gesichert bleiben kann.

Bedeutungsvoller für das Verständnis der Varicosis der unteren Extremitäten, auch im Hinblick auf deren Behandlung, sind die Venen der 2. und 3. Gruppe :

Die Vv. saphena magna und saphena parva haben ihren Ursprung im Arcus venosus dorsalis pedis, der das Blut aus den venösen Netzen der Zehenrücken und - durch Vermittlung perforierender Äste - der Planta pedis aufnimmt. Daneben anastomosieren Venen aus dem Fuss-Sohlen-Gebiet über die seitlichen Fussränder mit dem dorsalen Venengeflecht. Um die mediale Knochelgegend bildet sich das Rete malleolare mediale aus, die eigentliche Wurzel der V. saphena

Anatomie der Beinvenen
(nach Sigg)

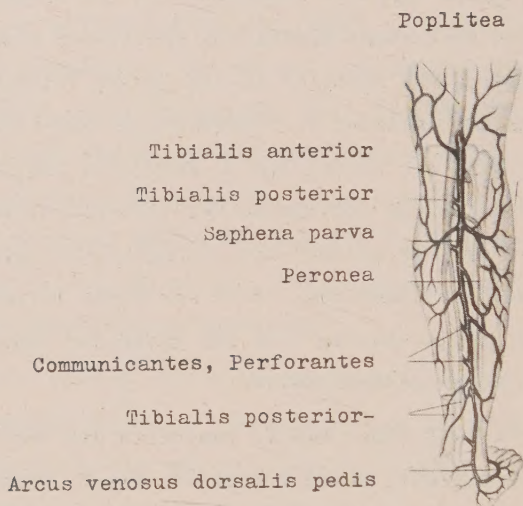


Abb. 2 a

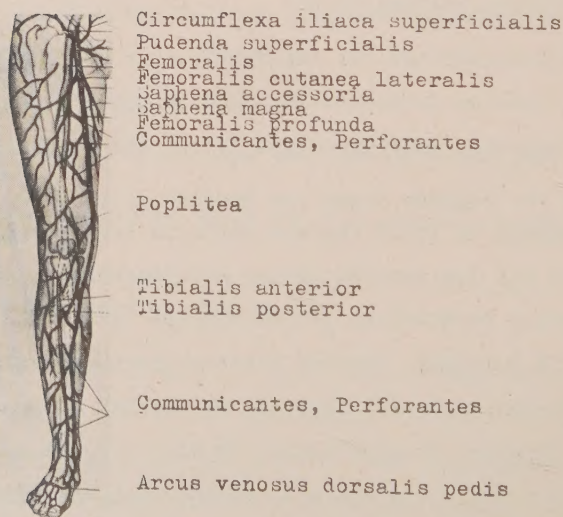


Abb. 2 b

magna (s. Abb. 2 Seite 3 a).

Die V . s a p h e n a m a g n a zieht vor (selte-
ner hinter) dem tibialen Knöchel an die Innenseite des
Unterschenkels. Am Knie umgeht sie den Condylus medialis
tibiae auf der Beugeseite und gelangt zur Innenseite des
Oberschenkels. In leichtem Bogen erreicht sie wieder
dessen Vorderfläche, folgt dem medialen Rande des M.
sartorius, tritt durch das oberflächliche Blatt der
Fascia lata und erreicht über dem Margo falciformis den
Hiatus saphenus. Hier mündet sie in die V. femoralis.
Zahlreiche Seitenäste anastomosieren sehr ausgiebig
untereinander und bilden - besonders im Falle der vari-
cösen Veränderungen - ein imponierendes Netz auf Ober-
und Unterschenkel. Beziehung zu den tiefen Beinvenen
besteht über die Vv. communicantes (s. Abb. 3).
Diesen kommt neben ihrer physiologischen Aufgabe eine
Bedeutung bei der Ausbreitung der Venenerkrankung zur
Tiefe hin zu.



Abb. 3

Kommunikationsvenen am Unterschenkel
(nach Foote)

Alle Venen sind mit Klappen versehen. Diese und zahlreiche Anastomosen begünstigen den Blutrückfluss, indem die sich schliessenden Klappen einen Reflux verhindern und dadurch evtl. blockierte Strecken über kollaterale Äste umgangen werden können.

Kurz vor ihrer Einmündung in die V. femoralis im Bereich der Fossa ovalis nimmt die Vena saphena magna noch einige kleinere Hautvenen auf (" Venenstern der Leistenbeuge " s. Abb. 4) : die V. circumflexa iliaca superficialis, die V. epigastrica superficialis, die V. pudenda externa und innere und äussere accessorische Saphena-Venen.

V.circumflexa V.epigastrica
ilium superfic. superfic.

Fossa ovalis



V. saphena magna

Abb. 4

" Venenstern der Leistenbeuge "
(nach Spalteholz)

Die *V. saphena parva* wurzelt im Rete malleolare laterale. Sie verläuft in einer Rinne zwischen den beiden Köpfen des *M. gastrocnemius*, durchbricht normalerweise in Wadenmitte die Fascie und mündet in der Kniekehle in die *V. poplitea*.

Gegenüber der *V. saphena magna*, die einen relativ konstanten Verlauf hat, weist die *V. saphena parva* grössere Abweichungen auf.

Sie mündet in $\frac{1}{3}$ aller Fälle in der Mitte des Oberschenkels, in 10 % im oberen Drittel des Unterschenkels entweder in die *V. saphena magna* oder in die tiefen Beinvenen (6; 37) (s. Abb. 5 Seite 6 a). Zwischen den beiden Saphena-Venen bestehen zahlreiche kleinere, relativ funktionslose Verbindungen (6), so dass beide Systeme als von einander unabhängig angesehen werden können. Erst bei varicösen Veränderungen gewinnen die Anastomosen an Bedeutung. *V. saphena magna* und *V. saphena parva* imponieren dann als ein System (s. Abb. 6).

Die Venen beider Saphena-Systeme sind Hautvenen. Im Gegensatz zu den tiefen Venen haben sie keine Zuordnung zu Arterien. Sie verlaufen vorwiegend in der Subcutanschicht, nur teilweise unterhalb der oberflächlichen Fascie.



Abb. 6
Ausgeprägte Varicosis in
beiden Saphenabereichen.

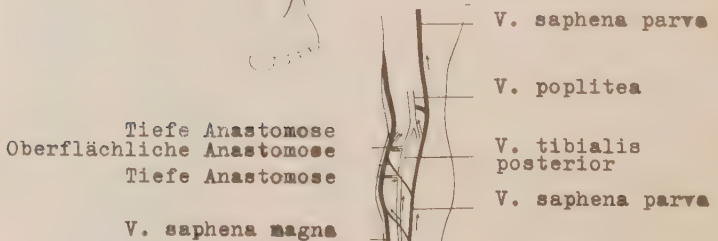
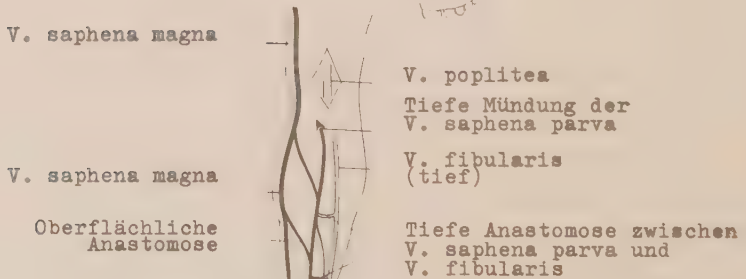
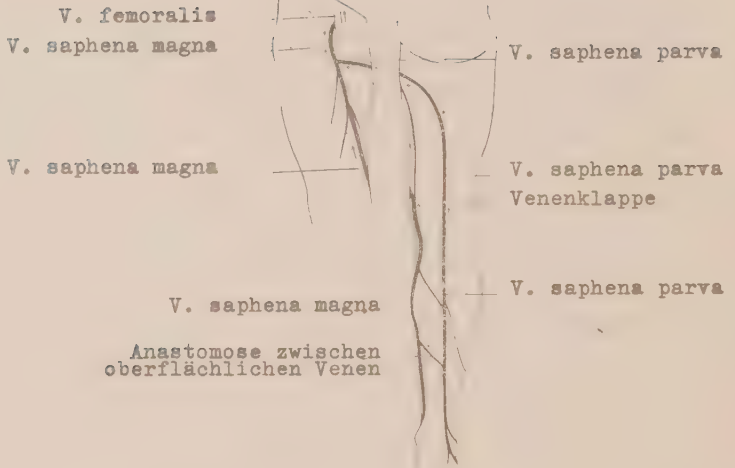


Abb. 5
Mündungsvariationen der
V. saphena parva
(nach Kosinski).



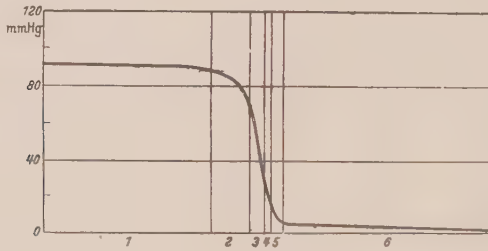
Am Fussrücken führen zahlreiche Anastomosen das Blut von der Tiefe zur Oberfläche (!). Durch den Belastungsdruck werden die Venennetze der Fuss-Sohle ausgepresst, ihr Blut von den Venen des Fussrückens aufgenommen. Da sich aus den Venen des Fussrückens und der Fussränder die Vv. saphenae bilden, darf bei der operativen Unterbindung die Abflussmöglichkeit aus dem Fussbereich nicht unterbrochen werden.

Direkt in die V. iliaca interna münden die V. glutea superior, V. glutea inferior und die V. pudenda interna. Sie haben nur gelegentlich Verbindung zu oberflächlichen Hautvenen. Der dreischichtige Wandaufbau der normalen subcutanen Beinvenen (Tunica interna, Tunica media und Tunica externa) weist histologisch geringe, aber funktionell wichtige Unterschiede zu den anderen Gefässen auf. Die inneren Langsmuskelszüge der Tunica interna sind besonders stark entwickelt. Die Tunica media ist mit ihrer nicht geschlossenen, sondern mit Bindegewebe durchsetzten Ringmuskelschicht bei der V. saphena magna gegenüber allen anderen Körpervenen am kräftigsten ausgebildet.

Physiologie des venösen Kreislaufsystems der unteren Extremitäten

Der Rückfluss des venösen Blutes " bergauf " zum Herzen lässt sich nicht durch die kommunizierende Anordnung von Arterien und Venen allein erklären. Die Hauptmenge der vom Herzen gelieferten Strömungsenergie ist im widerstandsreichen Gebiet der Arteriolen (30) (s. Abb. 7)

fast völlig aufgebraucht. Während der Aortendruck rund 160 mm Hg beträgt, misst der Kapillardruck 20 mm Hg bis 25 mm Hg. Für die Durchströmung des venösen Kreislaufschenkels bis zum Herzen steht nur noch ein Druckgefälle



- | | |
|---------------------|----------------|
| 1 = grosse Arterien | 4 = Capillaren |
| 2 = kleine Arterien | 5 = Venolen |
| 3 = Arteriolen | 6 = Venen |

Abb. 7

Schematische Darstellung des Druckgefälles im grössten Kreislauf. (nach Rein)

von 20 mm Hg bis 0 mm Hg zur Verfügung. Diese Druckdifferenz reicht nicht aus, um den venösen Kreislauf aufrecht zu erhalten.

Hinzu kommt die hydrostatische Belastung der unteren Extremitäten bei aufrechter Stellung. Es sind also andere Kräfte beteiligt, die das venöse Blut herzwärts treiben (6) :

1. Die Muskelpumpe
2. der Muskeltonus und die unwillkürlichen Muskelkontraktionen
3. der arterio-venöse Shunt
4. der Kapillardruck (Vis a tergo)
5. cardio-thoracale Saugwirkung
6. arterieller Pulswellendruck.

Unter der **Muskelpumpe** versteht man, dass der arbeitende, sich dabei verdickende und hartwerdende Muskel auf seine gesamte Umgebung einen Druck ausübt, damit auch auf das Blut in den Beingefässen. Der arterielle Zustrom wird dabei wegen des relativ grossen Arterien-Innendruckes kaum beeinflusst. Voraussetzung für die Wirksamkeit der Muskelpumpe ist, dass der Muskel bei der Anspannung keine Ausweichmöglichkeit hat. Dafür sorgt die straffe Fascie. Ebenso wichtig ist die Funktionstüchtigkeit der Venenklappen, die den Blutstrom nach peripher und distal verhindern müssen. Je nach Lage der Venenklappen erfahren diese verschiedene Belastungen. Die grösste Klappenbelastung bei den tiefen Venen tritt im unteren Drittel des Unterschenkels auf, da dieser bei Muskelaktion die geringste muskuläre Unterstützung erfährt. Es ist daher verständlich, dass hier sehr frühzeitig Komplikationen auftreten können.

In der Regel entarten nur die oberflächlichen Beinvenen varicös. Das zeigt, dass die Venen des Saphena-Gebietes ohne die nötige straffe Umhüllung sind. Am gesunden Bein gibt es allerdings auch für die oberflächlichen Venen eine Umhüllung: das Unterhaut-Zellgewebe und die Haut. Bei allgemeiner Bindegewebsschwäche werden auch diese Hüllen schlaff und locker. Damit fehlt den subcutanen Venen der unbedingt notwendige Gegenhalt, damit die Muskelkontraktion eine mechanische Wirkung auf die Blutbewegung ausüben kann. Die arbeitenden Beinmuskeln drängen die gefüllten oberflächlichen Venen nur zur Seite, ohne auf den Inhalt einen wesentlichen fördernden Druck auszuüben.

Die fördernde Wirkung der Muskelfunktion ist aber nicht nur beim Gehen wirksam, sondern auch beim ruhigen Aufrechtstehen.

Der normale Muskeltonus und die unwillkürlichen Muskelkontraktionen reichen für den venösen Rücktransport aus. Bei Muskeltätigkeit erfahren die zwischen den Muskeln verlaufenden Venen einen derartigen Druckanstieg, dass es zur Dehnung der elastischen Wandnetze kommt, die einen Strömungsantrieb in Form der Windkesselfunktion (37) darstellt.

Die Kreislaufkräfte in Form des arterio-venösen Shunts (41;30;37), d.i. bei Umgehung des Kapillargebietes, und der Kapillardruck (s.o.) haben gegenüber der Muskelpumpe wenig Bedeutung.

Die Saugwirkung (6;22;30) des Inspiriums und der Herzaktion auf den venösen Abfluss aus den Beinen ist gering. Zwar erfährt die Rückbeförderung des Blutes in der venösen Strombahn durch die cardio-thoracale Cavität eine Unterstützung, die sich aber wesentlich nur auf die herznahen Venen überträgt. Berücksichtigt man, dass das Tiefertreten des Zwerchfells eine Erhöhung des intra-abdominalen Druckes bewirkt, der eine direkte Druckerhöhung im Gebiet der V. cava inferior hervorruft, so ist der Atemexkursion sogar ein Negativeffekt auf den Blutrückstrom aus den unteren Extremitäten zuzuschreiben.

Die arterio - venöse Koppelung (20;10) durch die gemeinsame Gefäss-Scheide ist eine weitere Kraft zur Rückbeförderung der Blutsäule. Die Gewebsverbindungen zwischen Arterie und Venen sind so eng, dass die Volumenschwankungen der einzelnen Arterienabschnitte unmittelbar auf die Venen übertragen werden.

Der normale Blutumlauf in den oberflächlichen und tiefen Blutadern des Beines vollzieht sich also in folgender Weise: Die Strömungsrichtung ist unter physiologischen Bedingungen herzwärts. Das Blut wird über die oberflächlichen und die tiefen Venen gepumpt, die suffizienten Venenklappen verhüten eine Regurgitation während der muskulären Erschlaffung.

Unter pathologischen Bedingungen kommt es zur Erweiterung der Venen. Dabei kann man drei Formen (11) der Phlebektasie unterscheiden :

1. die zylindrische oder spindelförmige Erweiterung,
2. die cirsoide (serpentine) Phlebektasie, bei der die Vene auch an Länge zunimmt und geschlängelt ist,
3. die varicöse Phlebektasie (Varix), bei der sich erbsen- bis walnussgrosse, selten noch grössere sackförmige Ausbuchtungen der Venenwand finden.

In diesen veränderten Gefässen kommt es zu einem " paradoxen " Kreislauf, da durch die Lumen-Erweiterung sekundär die Venenklappen insuffizient werden.

Die eigentlichen Varizen (BENNETT : diffuse ungleichmässige Erweiterungen und zwar meist verbunden mit circumscribten ampullären Aussackungen) haben ihre Praedilektionsstellen an den unteren Extremitäten, meist an den ober-

flächlichen Venen im Bereich der V. saphena magna und V. saphena parva. Es werden vorwiegend die Unterschenkel- und Fussverzweigungen betroffen, wofür besonders die hydrostatische Belastung verantwortlich ist.

Histologisch zeigen die erweiterten Gefäße gravierende Veränderungen. Die Intima weist eine erhebliche Bindegewebsverdickung auf, in der Media sind die spezifischen Elemente weitgehend durch fibröses oder lamellöses Bindegewebe ersetzt (11). Dabei schwindet diese, gerade in den oberflächlichen Venen der unteren Extremität besonders stark ausgebildete Schicht mit zunehmender Gefässdilatation ständig mehr. Die *Elastica interna* ist weitgehend verstrichen, die Muskulatur nur noch stellenweise oder rudimentär vorhanden. Nicht die mikroskopisch erkennbare Bindegewebsalteration ist die primäre Schädigung der Venenwand. Diese ist vielmehr in der Veränderung der Muskulatur zu suchen, deren Insuffizienz auch ohne histologische Merkmale auftreten kann. Dafür werden nervöse Schädigungen oder Ernährungsstörungen der durch Dehnung komprimierten *vasa nutrientia* verantwortlich gemacht.

Degeneration und Atrophie der Muskulatur können ebenso gut Folge wie Ursache einer Insuffizienz durch Dehnung sein. Als Folge von Muskelinsuffizienz treten auch Phlebosklerose der Intima und Media, *Elasticarupturen* und Entzündungen auf.

Konsequenz von Gefässdilatation und valvulärer Insuffizienz sind Volumenzunahme und venöser Druckanstieg, der durch die defekte Muskelpumpe nicht mehr beseitigt werden

kann. Es kommt zu einem Status der venösen Hypertension.

Das venöse Blut geht nur teilweise den direkten Weg herzwärts oder in die tiefen Venen. Es wird in den erweiterten Venen ein Teil des Varizenblutes zunächst nur hin und her bewegt. Bei stärkerer varicöser Entartung kommt es beim sitzenden oder stehenden Menschen zu einem " paradoxen Privatkreislauf " (25) in den Varizen. Aus der V. saphena magna strömt kein Blut in die Femoralis, sondern es sackt umgekehrt ein Teil des Femoralisblutes in die Saphena mit ihren varicösen Verästelungen zurück. Von dort gelangt es durch die Kollateralen in die tiefen Venen und erst in einem zweiten oder späteren Anlauf über die Femoralis zum Herzen.

Der durch den Klappenausfall ungeminderte hydrostatische Druck der Blutsäule pflanzt sich peripher fort, so dass es auch zu einem Ansteigen des Kapillardruckes kommt. Durch diese Überbelastung wird die Permeabilität der Kapillaren erhöht, in deren Folge Oedeme auftreten. Proteine und rote Blutzellen gelangen in die Gewebsspalten. Durch den Verfall der Erythrocyten kommt es zu Haemosiderinablagerungen mit nachfolgender Pigmentation der Haut. Der Effekt dieser ständigen Irritation auf das subcutane Gewebe führt zu narbigen Veränderungen. Die Haut über diesem Gebiet wird atrophisch, erythematös und schliesslich ulcerös.

Der Strömungswiderstand ist sowohl von der Wandreibung wie von der inneren Reibung abhängig. Jene ist um so höher, je grösser die Berührung der Oberfläche zwischen Rohrwand und strömendem Flüssigkeitsvolumen ist.

Im pathologischen Falle verliert das Gefässrohr durch die sackförmigen Ausbuchtungen seine zylindrische Form, die bei gegebenem Radius den geringsten Strömungswiderstand verspricht. Ausserdem tritt ein Elastizitätsverlust auf, so dass nicht mehr die elastische Kraft der gedehnten Wände in Zusammenarbeit mit den suffizienten Venenklappen das Blut in Richtung des geringsten Strömungswiderstandes, also herzwärts, fördern kann. Durch die Verminderung des venösen Abstromes (Privat - Kreislauf ! s. Seite 13) kommt es zur Säuerung und gleichzeitig zur O_2 - Verarmung des Blutes, was ein Reiz für die Kapillarerweiterung ist. Dazu bewirkt der O_2 - Mangel eine Permeabilitätssteigerung, das bedeutet Durchlässigkeit für Erythrocyten und vermehrte Durchlässigkeit für Eiweiss. Die Lymphe in den Gewebsspalten besitzt einen niedrigeren Gehalt an gelösten Stoffen als das Blut. Dadurch besteht ein osmotisches Druckgefälle in Richtung Kapillaren, das vorwiegend durch die colloidalen Stoffe bestimmt wird. Das colloidal-osmotische Druckgefälle wird im Gebiet zwischen Kapillaren und

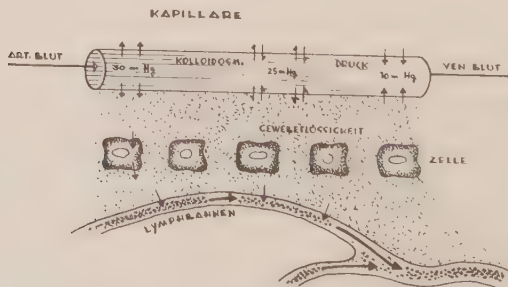


Abb. 8

Stoffaustausch zwischen Kapillaren, Gewebe und Lymphe. (Abgeändert nach Foote)

Venen wirksam, während zum arteriellen Schenkel hin der Filtrationsdruck das osmotische Druckgefälle überwiegt (Abb. 8, s. Seite 14), Durch diesen Vorgang kommt es zu dem sinnvollen, ernährenden Stoffaustausch. Mit der venösen Stauung geht eine Erhöhung des intracapillären Druckes einher, der einen stärkeren Austritt von Blutfiltrat in das umgebende Gewebe bewirkt.

In diesem Stadium ist die Lymphbewegung, die neben dem Filtrationsdruck auch einem komplexen Kräftespiel unterliegt, ungenügend. Es kommt zum Stauungsödem.

Ätiologie

Die Ursache des Krampfaderleidens ist noch nicht völlig geklärt. Fast allgemein vertritt man den Standpunkt, dass die Ursache der Varicosis in einer angeborenen allgemeinen Bindegewebsschwäche zu suchen ist. Dass häufig gleichzeitig ein Versagen der Trage- und Stützfunktion anderer Organe auftritt, scheint dafür der Beweis.

Ausserdem finden jugendliche Krampfadern damit eine ausreichende Erklärung. Daneben wird auf das mechanische und degenerative Moment als Entstehungsursache hingewiesen. Dafür spricht, dass Krampfadern fast ausschliesslich an den unteren Extremitäten und nicht auch an den Armen vorkommen.

Als mechanischer Faktor in diesem Sinne gilt auch die Abflussbehinderung durch cardiale Insuffizienz.

Mit der mechanischen Theorie allein lässt sich aber die Ursache nicht erklären. Sie spielt sicher eine erhebliche

Rolle in der Behinderung des Blutrückflusses, die mechanischen Momente können aber nur als das Leiden auslösend und verschlimmernd angesehen werden. Es lässt sich nämlich entgegenhalten, dass die Varizen nicht unbedingt am Unterschenkel lokalisiert sein müssen, sondern auch als solche isoliert am Oberschenkel auftreten können.

Die Venenklappeninsuffizienz als alleinige Ursache der varicösen Entartung anzusehen, trifft auch nicht zu. Es ist bekannt, dass im Alter die Venenklappen degenerieren können ohne dass es zur Varicosis kommt. Krampfadern sind keine Alterskrankheit, dafür spricht die Häufigkeit ihres Auftretens zwischen dem 20. und 40. Lebensjahre.

REICHEL sieht in dem mechanischen Moment nur eine mitwirkende Bedeutung, billigt aber erblichen und rassischen Eigentümlichkeiten einen gewissen Einfluss zu. Rassische Gesichtspunkte spielen sicher eine Rolle, da bei Farbigen das Krampfaderleiden weniger häufig auftritt. Allerdings wäre hier zu klären, ob dem nicht eine Verringerung des mechanischen Faktors zu Grunde liegt (Körpergrösse, soziale Disposition).

Weiterhin werden innersekretorische Störungen als ätiologischer Faktor diskutiert. Nicht selten tritt während der Schwangerschaft plötzlich Krampfaderbildung auf. Da dies oft in den ersten Wochen der Schwangerschaft, in Einzelfällen sogar schon kurz vor Ausbleiben der letzten Periode ist, ist eine Druckwirkung des wachsenden Uterus auf die Venen ausgeschlossen.

Das oft gemeinsame Vorkommen von Varicosis, Senkfuss und Arthrosis deformans, von MAERZ " Statische Trias " genannt, scheint nach seiner Meinung neben einem hereditären auch einen innersekretorischen Einfluss zu unterliegen, da sich zuweilen die Arthrosis deformans der Wechseljahre mit Sexualhormongaben günstig beeinflussen lässt.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Ursache krankhafter Schlussunfähigkeit der Venenklappen komplexer Natur ist.

Dabei sind wesentliche Faktoren :

1. Ererbte Veranlagung.
2. Hydrostatische Belastung.
3. Innersekretorische Störungen.

In diesem Zusammenhang ist die von KING vertretene Auffassung erwähnenswert. Er spricht von zwei ätiologischen Faktoren. Den Beginn der Varicosis sieht er als ein haemodynamisches Problem und glaubt, dass die Veränderungen wahrscheinlich eine chemische, möglicherweise eine hormonelle Ursache haben, wobei er an die Hormone der oestrogenen Gruppe denkt. KING untermauert die Annahme des haemodynamischen Faktors als primäre Ursache für die spätere varicöse Entartung folgendermassen :

1. Beim ersten Auftreten varicöser Venen handelt es sich um lokalisierte, scharf umschriebene Gruppen, die mit Venen von normaler Beschaffenheit in Verbindung stehen. Solche Varizen können mit einer vollkommen normalen V. saphena, an der noch keine valvuläre Insuffizienz

feststellbar ist, kommunizieren.

2. Die frühen Krampfadern sind dilatiert und haben einen verstärkten Muskelanteil. Es ist noch keine Atrophie oder sackförmige Erweiterung wie im Spätstadium zu erkennen.
3. Im Frühstadium besteht eine Schwellung der Vene, welche aber distal und nicht proximal der Venenklappen auftritt. Die Lokalisation der Erweiterung kann also nicht durch den hydrostatischen Druck erklärt werden.
4. Häufig ist in diesen Venen eine Pulsation wahrzunehmen. Bei intaktem Klappenschluss kann es sich dabei nicht um einen Einfluss von proximal her handeln.
5. Das Blut im Frühstadium der Krampfadern hat einen hohen O_2 - Gehalt. Das Blut in den manifesten Varizen enthält nur wenig Sauerstoff.
6. Im Frühstadium ist der Prozess reversibel. Prominente Venen können sich - ohne Veränderung der mechanischen Bedingungen - vollkommen zurückbilden.
7. Histologisch sind die Venen verdickt und zeigen eine Hypertrophie des muskulären Anteils. Ein sehr wichtiges Merkmal ist die Vaskularisation der Adventitia. Diese tritt nur in varicösen Gebieten auf.
8. Varicöse Venen können an nahezu allen Körperteilen gefunden werden. Häufig ist durch ihre Lage ein mechanisches Entstehungsmoment ausgeschlossen.

Zusammenfassend sagt KING : " In den frühen Stadien findet sich eine Störung der vasculären Verhältnisse eines Gebietes mit dem Ergebnis eines vermehrten arterio-venösen

Blutstromes. Dieser wird begleitet von einer Erschlaffung der Gefäßwände - nicht nur der arterio-venösen Kommunikationsgefäße - sondern der Venen selbst. Daraus ergibt sich ein vermehrter Blutstrom in den Venen mit zentripetalem Puls, mit sauerstoffreichem Blut, mit Erweiterung unmittelbar distal der Klappen, Reversibilität (bei Änderung der chemischen Bedingung) und dem histologischen Bild erweiterter und zahlreicher Kapillaren. Das erklärt auch die Lokalisation normal gestalteter Gefäße proximal vom veränderten Bereich. "

Zu den sekundären ätiologischen Faktoren zählt KING :

1. den aufrechten Stand
2. den Erbfaktor
3. die Schwangerschaft.

Hier werden also auch der retrograde hydrostatische Druck und die erbbedingte Anlage angeführt. Während der Schwangerschaft wird der mechanische Rückstau nicht nur durch die Kompression des wachsenden Uterus erklärt. Noch bevor das Fruchtwachstum einen komprimierenden Einfluss ausübt, bewirkt das vermehrte Blutangebot aus den Uterina- und Ovarica-Asten während der ersten Schwangerschaftszeit eine Rückflussbehinderung aus den unteren Extremitäten.

Untersuchungs - Methoden

Zur Feststellung eines operablen Varizenleidens sind sorgfältige Erhebungen der Anamnese, Beurteilung des körperlichen Allgemein-Status und der beruflichen Disposition wichtig.

Da nur die Gleichartigkeit der Untersuchung vergleichbare Ergebnisse - im Hinblick auf die Nachuntersuchungen - bringt, sind im folgenden die gebräuchlichen und an der Erlanger Klinik praktizierten Methoden aufgeführt :

1. Venen-Leerlauf- und Wiederauffüll-Zeit

Der Patient wird horizontal gelagert, die zu prüfende Extremität senkrecht erhoben und die Zeit bis zum Leerlaufen der Venen bestimmt. Danach wird die Extremität wieder in die Ausgangslage gebracht und die Zeit bis zur Wiederauffüllung bestimmt. Normalerweise beträgt die Entleerungszeit 2 bis 5 Sekunden, die Wiederauffüllung etwa bis 10 Sekunden. Ist die Venenleerlaufzeit verlängert, so findet sich die Strömungsbehinderung im Venensystem selbst z.B. bei Thrombose oder Phlebitis. Verlängerung der Wiederauffüllzeit ist ein Zeichen für die Behinderung des Zuflusses, also bei stenosierenden Erkrankungen des arteriellen Schenkels. Bei diesem Versuch ist zu berücksichtigen, dass die Leerlaufzeit nicht nur bei Gefäß-Störungen, sondern auch bei Druck durch extravasale Gebilde (Tumoren) und bei Rechtsinsuffizienz verlängert ist.

2. Trendelenburg'scher Versuch (12)

Am senkrecht hochgelagerten Bein Blut herzwärts ausstreichen und mit dünnem elastischen Gummischlauch die oberflächlichen Venen (Saphena magna), nicht die tiefer liegende V. femoralis, abriegeln. Dann den Kranken mit liegendem Tourniquet aufstehen lassen und den Füllzustand der oberflächlichen Beinvenen zunächst 30 sec.

bei liegendem Tourniquet und anschliessend ohne diese Abschnürung beobachten.

Hierbei ergeben sich vier verschiedene Möglichkeiten :

- a) Vor und nach Lösung des Tourniquets füllen sich die Beinvenen nur langsam, von distal nach proximal fortschreitend: Es liegt keine Klappeninsuffizienz vor.
- b) Die Beinvenen füllen sich trotz liegendem Tourniquet innerhalb von 30 sec., diese Füllung wird nach Lösen der Abschnürung nicht wesentlich stärker: Der Klappenapparat an der proximalen Saphena magna ist in Ordnung, die Varizen werden durch andere klappeninsuffiziente, aus der Tiefe kommende Kollateralen gespeist.
- c) Die Beinvenen füllen sich schon bei liegendem Tourniquet und die Füllung wird nach Lösen der Abschnürung noch stärker: Die Varizen werden aus distalen klappeninsuffizienten Zuflusswegen (V. saphena parva und andere Kollateralen) gespeist, ausserdem besteht eine Klappeninsuffizienz an der V. saphena magna am Oberschenkel.
- d) Die Beinvenen bleiben 30 sec. bei in der Leiste liegendem Tourniquet kollabiert, füllen sich aber nach Lösen der Binde rasch von oben nach unten fortschreitend: Es besteht eine Klappeninsuffizienz an der V. saphena magna, der Klappenapparat an den übrigen Beinvenen ist in Ordnung.

3. P e r t h e s ' s c h e r V e r s u c h

Bei Schlussunfähigkeit der Klappen des tiefen Systems muss die Perthes'sche Probe ausgeführt werden.

Beim stehenden Patienten wird mit einem Gummischlauch eine oberflächliche Stauung angelegt. Man lässt den Patienten umhergehen und beobachtet, ob sich die anfangs gefüllten Venen des Ober- und Unterschenkels entleeren. Sind die Klappen der Verbindungsvenen suffizient, so laufen die gestauten Venen leer und bleiben leer. Bei Klappeninsuffizienz und bei Verlegung der tiefen Venen jedoch bleibt die Entleerung der Varizen aus.

4. M a h o r n e r - O c h s n e r s c h e r
V e r s u c h

Hierbei führt man den Trendelenburgschen Versuch mehrfach wiederholt aus, wobei jedesmal das Tourniquet am Bein ein Stück weiter nach distal gelegt wird.

E r s t , w e n n die Abschnürung unterhalb der untersten klappeninsuffizienten Kollaterale liegt, bleiben die Venen unterhalb des Tourniquets in den ersten 30 sec. der Beobachtung kollabiert.

5. P r a t t s c h e r V e r s u c h

Am senkrecht hochgehobenen Bein Blut herzwärts ausstreichen, eine elastische Binde von den Zehen bis zur Leiste anwickeln und in der Leiste die oberflächlichen Venen durch elastischen Gummischlauch abriegeln. Dann den Kranken aufstehen lassen und bei liegendem Tourniquet die Bindentouren von proximal nach distal abwickeln. Hierbei zeigen rasch h e r v o r - q u e l l e n d e V e n e n g e f l e c h t e die Stelle an, wo klappeninsuffiziente Zuflusswege aus der Tiefe kommen.

6. Kompressions - Versuch

Am senkrecht hochgehobenen Bein Blut herzwärts ausstreichen, eine elastische Binde von den Zehen bis zur Leiste anwickeln und den Kranken damit 30 min. laufen lassen. Zeigen sich dabei keine vermehrten Beschwerden, dann sind so viele gut funktionierende tiefe Kollateralen vorhanden, dass durch die Beseitigung oberflächlicher Venengeflechte keine Störung zu erwarten ist.

Die Phlebographie

Zur Beurteilung des tiefen Kreislaufs dient die phlebographische Funktions-Prüfung. Da durch Einspritzung von Kontrastmitteln die Blutgefäße röntgenologisch darstellbar sind, lassen sich Venenschäden diagnostizieren. Diese Untersuchungsmethode ist, abgesehen von dem apparativen Aufwand, relativ einfach. Nach Schräglagerung des Patienten um 60° wird das Kontrastmittel in eine Fussrückenvene injiziert. Die verwendeten wasserlöslichen Kontrastmittel sind schwerer als das Blut und mischen sich mit diesem nur langsam. Sie wirken im Gefäß als Ballast und werden vom Blutstrom mehr oder weniger langsam herzwärts transportiert. Bei günstigen Strömungsverhältnissen ist das Kontrastmittel bald von der Injektionsstelle fortgespült. Finden sich jedoch in den Venen funktionsuntüchtige Klappen, so überwiegt der hydrostatische Druck die herzwärts gerichtete pumpende Kraft oder ist dieser nur gering unterlegen. In diesen Fällen wird die Kontrastdarstellung der Gefäße noch nach wenigen Minuten möglich sein.

Wenn die Zirkulation in diesen Gefäßabschnitten vollkommen stagniert, bleibt das Kontrastmittel am Orte der Injektion fast vollständig deponiert. Anhand der Röntgen-Serien-Aufnahmen oder durch phleboskopische Betrachtung können Verweildauer, Abflussrichtung oder Kollateral-kreislauf beurteilt werden.

Die Beurteilung des Venograms ist nicht immer einfach. Es kann auch bei durchgängigen tiefen Beinvenen zu unvollständiger Kontrastfüllung durch Versacken in Nebenbahnen mit geringer Strömungsgeschwindigkeit und niedrigem Druck kommen.

Das berechtigt noch nicht zu der Annahme, dass hier eine tiefe Beinvenen-Thrombose vorliegt.



Abb. 9

Venogramm bei oberflächlichen Varizen.

Wenn auch die Phlebographie ein ausgezeichnetes diagnostisches Hilfsmittel sein kann, ist sie jedoch nicht immer gefahrlos. SIGG (33) führt mehrere Autoren an, die nach Röntgendarstellung mittels Phlebogrammen tiefe Thrombosen gesehen haben.

Daneben werden andere Zwischenfälle wie anaphylaktischer Schock, Thrombophlebitis, Embolie und Lymphoedem beschrieben. Deshalb sollte die Venographie nur bei strenger Indikation durchgeführt werden.

Die Behandlung der Varicosis

Für die Behandlung der Varicosis kommen in Frage :

1. Physikalisch-chemotherapeutische Massnahmen
2. Verödungsinjektionen und
3. die Operation.

In der Literatur der jüngeren Zeit zeichnet sich nur scheinbar eine Entwicklung zugunsten der Injektionstherapie ab. " Die operative Behandlung der Krampfadern ist heute als Regelbehandlung verlassen und das mit Recht "24. LEUN (1951) schreibt: " Die operative Behandlung wurde durch die Verödung immer mehr zurückgedrängt. Die Operation wird nur noch selten durchgeführt und dann mit der Varizenverödung kombiniert. "

JAEGER (1955) ist der Meinung: " Die Therapie der Wahl für die Varizenbehandlung ist die Verödung. Es gelingt damit, jede Krampfader, sei sie auch noch so gross, ohne Bettruhe und ohne Arbeitsunterbrechung zu beseitigen. Die Verödungsbehandlung der Krampfadern hat die früher üblichen Operationen, die heute nur noch geschichtliches Interesse haben, fast völlig verdrängt. Infolge der Verbesserung der Verödungsmittel ist die Injektion einfach und ungefährlich geworden "

Es gibt andererseits genügend Gegenstimmen, die nach wie vor die operative Methode - oft kombiniert mit der Injektionstherapie - befürworten.

In der Praxis sollten sich aber Skalpelli und Injektions-spritze nicht im Duell gegenüberstehen (" Il n'y a pas de duel entre le bistouri et l'aiguille ! Les moyens sonst

différents, mais le but à atteindre est le même, puisqu'il faut séparer le réseau veineux superficiel du profond"(27).

Bei jedem Patienten muss die für seinen speziellen Fall geeignete Methode auf Grund von Allgemeinbefinden, Lokalbefund, Alter und Beschwerden ausgewählt werden.

1. Physikalisch - chemotherapeutische Massnahmen

Konservative Massnahmen sind besonders bei leichteren Fällen von Varicosis angezeigt. Daneben haben sie ihre Bedeutung bei sehr alten Patienten, bei Vorliegen akuter und subakuter Venenentzündung, während akuter Rieberzustände und in der Schwangerschaft wegen der vergrösserten Abortgefahr.

Bei der konservativen Krampfaderbehandlung kommt es darauf an, das Bein zu stützen, der Muskulatur den fehlenden Fascienwiderhalt zu geben. Damit käme es zur wirksamen Unterstützung der " Muskelpumpe ".

Das ist zu erreichen durch Anlegen elastischer Dauerbinden, Tragen von Gummistrümpfen, durch Dauerverband in Form des Zinkleimverbandes und durch Massage des varicösen Beines. Bei letzterer Massnahme ist allerdings darauf hinzuweisen, dass sie unter keinen Umständen bei chronischer und akuter Venenentzündung oder bei thrombotischen Vorgängen angewendet wird, da es dann eher zu einer Verschlechterung des Zustandes durch den dauernden mechanischen Reiz kommen kann und ausserdem höchste Emboliegefahr besteht. Liegen derartige Kontraindikationen nicht vor, so bewirkt die richtig ausgeführte Massage eine gute Entstauung.

In diesem Zusammenhang ist auf eine zielgerichtete Gymnastik zur Behebung der venösen Stauung hinzuweisen. Es soll sich dabei nicht nur um die Kräftigung der Muskelpumpe handeln, sondern auch um eine Unterstützung der Absaugung des Blutes aus der unteren Körperhälfte durch Atemgymnastik.

In der Schwangerschaft ist eine besondere Disposition zur Ausbildung von Varizen gegeben (s. Seite 16). Hier ist die elastische Unterstützung des Beines eine hervorragende vorbeugende Massnahme gegen die Schwangerschafts-Varicosis

2. Varizen - Verödung

Das ideale Ziel der Verödungsbehandlung ist es, durch Einspritzen in den varicösen Venenbezirk möglichst selectiv die Venen - Intima zu schädigen, damit die Bildung eines festsitzenden Abscheidungsthrombus zu provozieren und eine dauerhafte Obliteration dieser Gefässe zu erreichen.

Die Idee, krankhafte Venen durch sklerosierende Massnahmen aus dem Kreislauf auszuschalten, ist über 100 Jahre alt. Das eigentliche Problem liegt in der Wahl der geeigneten Injektionsmittel.

Die Liste der intravenösen Medikamente ist sehr gross.

Die derzeit gebräuchlichsten Verödungsmittel sind:

Varicocid^(R), ein Gemisch von Natriumsalzen verschiedener Lebertranfettsäuren. Bei diesem Präparat wird über Herz-

Varicocid^(R), Chemische Fabrik von Heyden A.G., München

und Nierenschädigungen, besonders über allergische Reaktionen berichtet. Unter diese Kritik fällt auch das häufig verwendete amerikanische Präparat Sotradecol[®], und zwar in seiner spezifischen Wirkung sehr gut, aber in einigen Fällen auch nicht von allergischen Erscheinungen frei ist. Olvidest[®] hat den Vorteil, in so hohen Konzentrationen verwendbar zu sein, dass alle, auch die grössten Varizen am Oberschenkel, verödet werden können (33) ")

Sklerosierungsmittel	Dosierung in cm ³	Toxische Neben- wirkungen	Häufigkeit allergischer Erschein- nungen	Krämpfe u. Schmerzen sofort nach der Injektion	Häufigkeit von Nek- rosen bei paravenöser Injektion	Häufigkeit perivenöser Reizungen
Traubenzucker 66% . . .	5—15	—	nur bei Verunrei- nungen	wenig	selten	+
Kochsalz 20—26 % (Varicophin)	5—10	—	—	++	++	+
Natrium salicylicum 10—50%	je nach Kon- zentration 2—5	Ohrensausen	+	++	++	+
Ölsäurepräparate (Neo- varicane, Neosclerol, Varex)	0,5—1,5	—	+	—	+	+
Chinin-Urethan	0,5—2 max. Dosis 2	(Gravidität!)	+	+	++	++
Natriummorrhuat Varicoid	5% 0,5—2 10% 0,5—1,5	—	++	+	+	+
Phlebex						
Sotradecol	1% 0,5—1,0 3% 0,2—0,4 5% 0,2—0,5	—	+(selten)	—	+	+
Jod-Jodnatrium (Olvidest)	2% 0,2—0,5 4% 8% 12%	— — — —	— — — —	— — ± +	— ± + +	— — + +
Variglobin						

Tab. 1

Wirkung der verschiedenen Verödungsmittel (nach Sigg).

durch Verbesserung der Verödungsmittel, Vervollkommenung der Injektionstechnik und klarer Indikationsstellung hat die Verödungstherapie in den letzten Jahren einen weiten Raum gewonnen.

Präparate:

Sotradecol[®]: Globopharm. A.G., Zürich
Olvidest[®]: Krugmann & Co., Hamburg

Deshalb haben die Operationsverfahren für viele Autoren heute nur noch ein " vorwiegend historisches Interesse ".

Kontraindikationen gibt es nur wenige. Die Verödungsbehandlung ist nicht angezeigt bei allgemeinen und örtliche Infektionen (Sepsis, Ekzem, Pyodermie, Furunkulose, Erysipel, Lymphangitis und Thrombophlebitis), bei Menschen mit dekompensierten Herzfehlern, Nieren- und Kreislaufstörungen. Gegenanzeige besteht auch bei bettlägerigen Patienten.

Über die Anwendung bei Unterschenkelgeschwüren sind die Meinungen nicht einheitlich. Sie reichen von strikter Ablehnung bis zu der Auffassung, ein Unterschenkelgeschwür, auch ein noch so jauchendes sei kein Grund gegen die Krampfaderverödung, sondern die hauptsächlichste und dankbarste Indikation (24).

Bei Vorliegen haemorrhagischer Diathese und bei Diabetes, vor allem aber auch bei Erkrankungen der tiefen Venen mit entsprechender Blutabflussbeeinträchtigung wird die Injektionsbehandlung abgelehnt. Dagegen sind beim Vorliegen von Arteriosklerosen die Meinungen auch nicht übereinstimmend.

Hier stehen ebenfalls prinzipielle Ablehnung und Zustimmung gegenüber. Letztere, weil man annimmt, dass die Blutversorgung durch den Eingriff nicht gestört wird; eher eine Verbesserung der arteriellen Zirkulation zu erwarten sei.

Als Vorteile der Verödungsbehandlung werden angesehen :

Der Erfolg ist ohne Nebenwirkung, sie kann ohne Arbeitsunterbrechung durchgeführt werden.

Die Verödung ist bei oberflächlicher Thrombose möglich, in diesem Falle sogar günstig, da hierdurch ein Weiter-schreiten verhindert wird. Durch geeignete Massnahmen, Sklerosierung ober- und unterhalb der Thrombose, kann eine Beschränkung auf die thrombosierte Stelle bewirkt werden.

Varizen können bei bestehendem Ulcus verödet werden.

Ein hohes Lebensalter ist keine Kontraindikation für die Therapie.

Es entstehen keine grossen pigmentierten Narben !

Die Injektion hat keine unkontrollierte Wirkung auf das Venensystem.

Die Verödungsbehandlung wirkt geradezu selectiv auf vari-cös veränderte Gefässabschnitte. Da es hier zur Stase, zumindest aber zu einer stark verminderten Strömungs-geschwindigkeit kommt, wird das Präparat in diesen Gebieten nur wenig verdünnt und hat genügend lange Zeit um auf die Venen-Intima schädigend einzuwirken. Dabei werden auch insuffiziente Kommunikationsvenen miterfasst, die bei operativem Vorgehen oft nur schwer erreicht werden können und somit einen " locus minoris resistentiae " für Re-zidive bilden. Ein schädigender Einfluss auf das intakte tiefe Venensystem fällt durch die grössere Verdünnung und geringe Verweildauer im Blutstrom weg.

Dagegen, so wird oft behauptet, sei der chirurgische Ein-griff unübersichtlicher, normale funktionstüchtige Venen

würden mitbetroffen. Bei der Stripping-Operation komme es zum Zerreißen der Verbindungsvenen. Diese könnten sich thrombotisch verändern und seien somit ursächlich für die Entstehung der Thrombose in den tiefen Venen und damit für eine evtl. Klappenschädigung verantwortlich.

Die Emboliegefahr sei beim chirurgischen Eingriff wesentlich grösser.

KILBOURNE (1929 !) ermittelte für amerikanische Kliniken eine Mortalität um 0,4 % nach Varizenoperationen, denen für die Injektions-Therapie nur 0,02 % gegenüberstehen.

Nach TOURNAY (1937) liegt die Emboliefrequenz bei 0,68 bis 3 %, andere Autoren geben 0,5 bis 1,36 % an.

ANDERSON (1946) stellte für die USA bei 6.771 Varizenoperationen 0,53 % Todesfälle an Embolien und 0,42 % aus anderen Ursachen fest, also insgesamt 0,94 % Mortalität nach Varizen-Operationen.

Die von KILBOURNE angegebene Mortalitätsrate von 0,02 % bei der Injektions-Therapie erscheint sehr gering, da bekannt ist, dass besonders die verseifenden Medikamente toxisch wirken können. Andererseits ist zu berücksichtigen, dass im Berichtszeitraum vorwiegend Natriumsalicylatlösung, hypertone Kochsalzlösung (20 % bis 26 %) und hochprozentige Traubenzuckerlösung (50 % bis 66 2/3 %) als Sklerosierungsmittel verwendet wurden. Die relativ geringe Toxizität dieser Präparate geht allerdings auf Kosten einer hohen Rezidivquote.

Der durchschnittliche Krankenhausaufenthalt bei operativer

Behandlung wurde von ANDERSON mit 15,1 Tagen angegeben.

Nach Varizenoperationen seien in 20 % aller Fälle nach Jahren Verdickungen des Beines, also ein lymphatisches Oedem, festzustellen. Beim Eingriff zur Unterbindung, besonders bei der hohen Resektion der V. saphena magna komme es zur Verletzung der begleitenden Lymphgefäße. Es folge deren Obliteration, was mangelhaften Lymphabstrom zur Folge habe.

Grosse, u.U. multiple Narben an der operierten Extremität haben einen ungünstigen kosmetischen Effekt.

3. Die operative Behandlung der Krampfadern

Der Versuch Krampfadern durch chirurgische Massnahmen anzugehen ist keineswegs neu. Bereits vor über 2.000 Jahren wurden Varizenoperationen vorgenommen. Aber erst im 19. Jahrhundert operierte man erfolgreich, als auf Grund genauer physiologischer Erkenntnisse das chirurgische Vorgehen zielgerichtet vorangetrieben werden konnte. Hierzu kam das Wissen um Antisepsis und Asepsis. Deshalb überrascht es nicht, wenn Ende des 19. und zu Beginn unseres Jahrhunderts gehäuft Namen in der Literatur erscheinen, die mit der Chirurgie der Varizen untrennbar verbunden sind.

Bereits 1837 gab DAVAT (s. Abb. 10) eine brauchbare Methode in Form der perkutanen Ligatur an.

SCHEDE (1877) (s. Abb. 11) vervollständigte diese Methode durch Anlegen multipler Ligaturen und Durch-

1837:
Perkutane Liga-
tur nach DAVAT.
(nach Foote)



Abb. 10

1877:
Operation nach
SCHEDE.
(nach Foote)

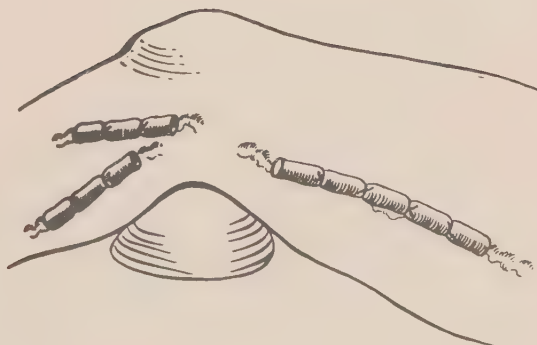


Abb. 11

1884:
Ausschneiden
eines Krampf-
aderpaketes
nach MADELUNG.
(nach Hegemann)

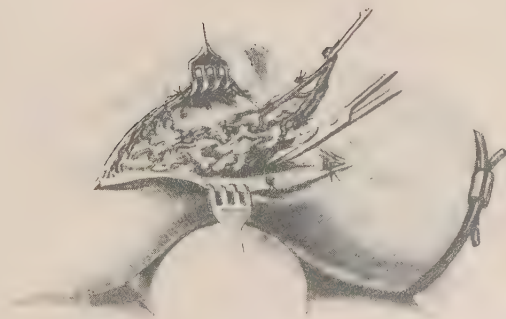


Abb. 12

trennung der varicösen Venen. Diese relativ kleinen Eingriffe waren zwar in ihrer Konzeption bestechend, hatten aber wegen ihrer Rezidivhäufigkeit keinen sehr grossen Erfolg. Es ist deshalb verständlich, dass in der Folgezeit wieder eingreifendere operative Massnahmen in den Vordergrund kamen, da durch sie ein grösserer therapeutischer Effekt erwartet werden konnte.

Im Jahre 1884 gab MADELUNG (s. Abb. 12) ein Verfahren an, bei der die Vene durch eine Längsincision entlang des gesamten Gefässes entfernt wird. Der kosmetische Erfolg ist allerdings nicht zufriedenstellend. Dennoch findet diese Technik heute in Fällen besonders starker Krampfadernpakete meist in Kombination mit anderen operativen Verfahren Anwendung.

Ein eleganteres Verfahren wurde von TRENDLENBURG im Jahre 1895 angegeben:

Er reseziert eine Strecke der Saphena am mittleren Oberschenkel über etwa 10 cm. Durch das Verbleiben des proximalen Saphenastumpfes mit dem Venenstern in der Leistenbeuge und des distalen Saphenaabschnittes mit seinen Anastomosen und kollateralen kommt es bei vorliegen insuffizienter Kommunikantes häufig zu Rezidiven.

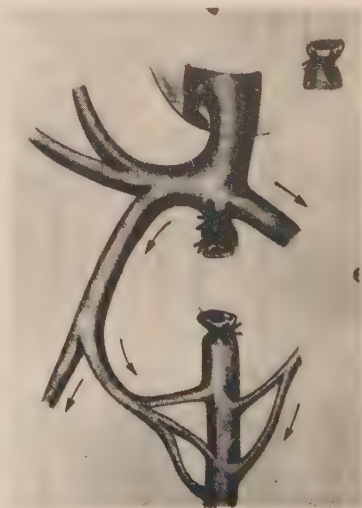


Abb. 13

Werden nicht alle Kollateralen unterbrochen, dann kommt es zu Rezidiven durch erweiterte Nebenbahnen. (n. Hegemann)

1905:
Operation
nach KELLER.
(nach Foote)

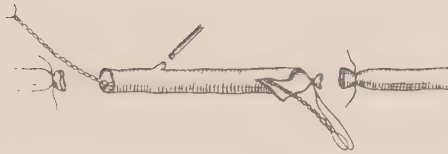


Abb. 14

1906:
Subcutane Vari-
cenexhairese mit
extravasalem
Venen-Stripper
nach MAYO.
(nach Hegemann)

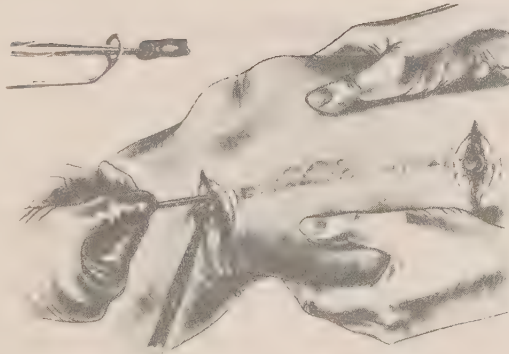


Abb. 15

1907:
Subcutane Vari-
cenexhairese
durch intrava-
salen Venen-Strip-
per nach BABCOCK.
(nach Hegemann)



Abb. 16

Eine Operation, die der Grundkonzeption der heute üblichen Varizenoperation näher kommt ist die von KELLER (1905) (s. Abb. 14). Er führte einen Draht durch das Lumen einer varicösen Vene, die distal und proximal nach Ligatur abgetrennt war. Nach Fixation eines abgetrennten Gefässendes am Draht gelang es durch Zurückziehen das Gefäss-Stück zu entfernen, indem es sich in das eigene Lumen invaginierte.

Während bei KELLER das Extraktionsinstrument intravasal verlief, nahm MAYO (s. Abb. 15) die subcutane Exhairese mit einer perivasal-geführten Ösensonde vor. Diese Methode ist heute nur noch für kürzere Venenstrecken zu empfehlen,

Die heute meist angewendete Methode geht auf die Angaben des amerikanischen Chirurgen W. Wayne BABCOCK aus dem Jahre 1907 zurück. BABCOCK modifizierte die Operationsmethode nach KELLER, indem er als Stripping-Instrument die Doppelknopfsonde einführte (s. Abb. 16). Nach Ligatur und Abtrennung der v. saphena magna im Bereich des Oberschenkels schiebt man die Sonde so weit in der Vene vor, wie das ohne Schwierigkeit möglich ist. In vielen Fällen gelingt es bis in das Gebiet proximal des Malleolus medialis vorzudringen. Die zweite Incision wird über diesem Knopf der Sonde gelegt. Daraufhin bindet man den nachfolgenden Knopf in die Vene ein und zieht das Gefäss nach distal heraus. Je nach Stärke des proximalen Sondenknopfes bzw. des Grössenverhältnisses Sondenknopf / Venenlumen kann dabei die Vene auf der Sonde aufgereiht oder in sich invaginiert nachgezogen werden.

Davon völlig abweichend war die RINDFLEISCH - FRIEDEL'sche Operation (1908).



Abb. 17

1908. Die Spirallinienschnitt - Methode
nach Rindfleisch - Friedel (n. Foote).

Bei dieser Operation wurde die Haut und das subcutane Gewebe bis auf die tiefe Fascie - in Spiraltouren beginnend vom Knie bis zum Fuss hin - durchtrennt. Damit wurde - allerdings nur um den Preis der Verstümmelung mit nachfolgender Lymphstauung - Rezidivfreiheit gewährt.

Die Operation nach BABCOCK wird heute als das günstigste und radikalste Verfahren angesehen. Sie hat im Laufe der Zeit Verbesserungen erfahren. Ein sehr wesentlicher Fortschritt ist John HOMANS (1916) zuzuschreiben. Er machte mit besonderem Nachdruck auf die Notwendigkeit aufmerksam, die Unterbrechung der V. saphena magna unmittelbar vor ihrer Einmündung in die V. femoralis im truncus saphenus inguinalis vorzunehmen.

Nach Aufsuchen der Saphena in ihrem Mündungsgebiet " wird

die Vene rundherum isoliert und ausserhalb der Muskelfascie zwischen zwei Klemmen durchtrennt. Für den Operations-Erfolg ist es ausschlaggebend, **keinen längeren proximalen Saphena-Stumpf** vor der Einmündung in die V. femoralis **stehen zu lassen** (Thromboembolie-Gefahr) und **alle Kollateralen**, die das Gebiet von kranial her noch speisen könnten **mit zu unterbrechen** (Rezidivgefahr). Keinesfalls darf man nur eine einfache Ligatur der Vene vornehmen (Thromboembolie- und Rezidiv-Gefahr), sondern muss in jedem Falle die Saphena magna und ihre Kollateralen in einer Ausdehnung von etwa 10 cm resezieren (s. Abb. 18 a und b). Zu diesem Zweck fassen wir den Saphenastumpf mit der Klemme, ziehen die Wundränder durch Haken stark auseinander, suchen proximal und distal alle Kollateralen auf und exstirpieren sie, soweit es der Zugang erlaubt. Der proximale Stumpf der Saphena wird knapp vor seiner Einmündung in die V. femoralis mit Catgut einmal abgebunden und distal von dieser Abbindung noch zusätzlich durch eine Umstechung gesichert. Hierauf versenken wir den gekürzten Stumpf durch eine Z- oder Tabaksbeutel-Naht in der **Fossa ovalis** " (12).

In jüngerer Zeit wurden weitere Vorschläge zur Verbesserung der operativen Methode gemacht, die aber nichts an dem Grundprinzip der BABCOCK'schen Operation ändern, sondern lediglich zu ihrer Verbesserung beitragen sollen. Dabei werden Fragen diskutiert, ob das Gefäss nach distal oder proximal extrahiert werden soll, ob es besser ist,

V. epigastrica superficialis

V. circum-
flexa ilium
superficia-
lis

V. saphena
accessoria



V. femoralis

A. pudendalis
externa

V. saphena
magna

V. pudendalis
externa

V. saphena magna

Abb. 18 a

Anatomie der Saphena - Einmündung in die Femoralis.

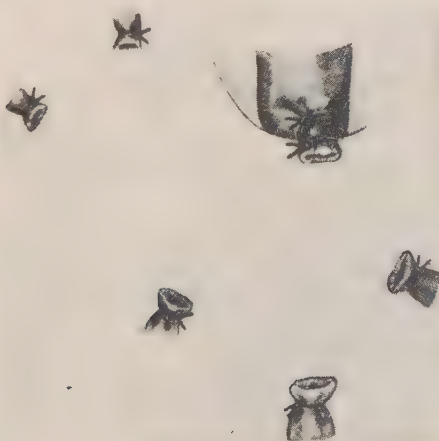


Abb. 18 b

Resektion der V. saphena magna und aller venösen
Kollateralen ausserhalb der Fascie (nach Hegemann).

das Stripping so vorzunehmen, dass sich die Vene in sich invaginiert oder auf die Sonde ziehharmonikaförmig aufgereiht wird.

Bei Stripping in Richtung auf die distale Incision komme es leichter zu Zerreiassungen des Gefässes. Deshalb schlägt FOOTE die Extraktion zur leistennahen Incision hin vor. Die Schwierigkeit, die sich dadurch ergibt, dass das Gefäss in seinem distalen Anteil enger wird, also ein genügend grosser Sondenknopf von proximal her schlecht durchgeführt werden kann, versucht WEBB dadurch zu umgehen, dass er seinen Phleboextraktor erst nach Durchführen durch das Gefäss mit einem Knopf versieht.

Wird die Vene ziehharmonikaartig auf der Sonde zusammengeschoben herausgezogen, so ergibt sich ein relativ grosses Gefässknäuel und demzufolge ein grösserer Wundkanal. Das Aufreihen des Gefässes auf den Extraktor ist aber beispielsweise von WEBB gewünscht und dadurch erreicht, dass er den Sondenknopf genügend gross wählt und damit eine Invagination unmöglich macht. Das Stripping mit kleinerem Sondenknopf stellt zwar den weniger traumatisierenden Eingriff dar, birgt aber die Gefahr, dass das Gefäss leicht abreisst. Ein Misserfolg lässt sich aber verhindern, wenn die Vene proximal vor dem etwas dickeren Sondenknopf mit zwei kräftigen Zwirnsfäden verankert wird und die Fäden genügend lang belassen werden. Notfalls lässt sich mit Hilfe dieser Fäden ein erneutes Stripping zur Gegenincision vornehmen.

Die Operations-Methode nach BABCOCK stösst gelegentlich auf Schwierigkeiten. Das kann verschiedene Gründe haben, so z.B. bei Rezidiven nach teilweiser Verödung oder bei durch Perkutan-Ligaturen behandelten Venen. Es können aber auch Varizen so knäuelartig imponieren, dass sie für eine Sonde nicht durchgängig sind. In solchen Fällen bieten die kombinierten Verfahren nach BABCOCK, MADELUNG und die Diszission nach KLAPP (s. Abb. 19) Ausweichmöglichkeiten. Auf gar keinen Fall sollte man sich - im Hinblick auf die besseren Spätergebnisse - vor der Exstirpation monströser Konglomerate durch breite Freilegung scheuen.



Abb. 19
Subcutane Diszision der
Varizen nach Klapp.
(nach Hegemann)

MOSKOWICZ kombiniert die teilweise Resektion der V. saphena magna am Oberschenkel mit der retrograden Verödung des verbliebenen Gefässes am distalen Ober- und Unterschenkel. Erfolgsbedingung ist, dass nie ein Gefäss retrograd verödet wird, das vorher erfolglos mit einem Stripper durchgeführt wurde. Hierdurch können Gefässzerreissungen erfolgt sein, das Verödemittel kann subcutan auslaufen und zu Hautnekrosen führen. Bei retrograden Verödungen soll das

Injektionsmittel nie unter besonderem Druck eingespritzt werden, um keine Schädigung der Communicantes und des tiefen Systems zu provozieren. Das Verfahren ist allerdings mit einer Rezidivquote von 10 % bis 30 % belastet.

Indikationen

Es liegt in der progressiven Natur des Krampfaderleidens, dass auch bei radikaler, operativer Behandlung kein rezidivfreier Verlauf garantiert werden kann. Um zu optimalen Ergebnissen zu kommen, müssen vor dem Eingriff folgende Fragen geklärt werden :

1. Sind die Klappen der V. saphena magna und/oder der v. saphena parva suffizient ?
2. Sind extravasale stauende Faktoren für das Bestehen der Varicosis vorhanden ? Welche ? (z.B. Tumor, Schwangerschaft, Becken-Venen-Thrombose : diese sind vor der Behandlung unbedingt auszuschliessen, da in solchen Fällen die Operation erfolglos sein muss und deshalb auch kontraindiziert ist.).
3. Bestand früher eine tiefe Thrombose ? Sind die Varizen Folge dieser Thrombose ?

Zur Klärung dieser Frage muss bei der Untersuchung die besondere Aufmerksamkeit auf das tiefe Venensystem gerichtet sein (s. Kompressionsversuch Seite 23).

Liegt eine Insuffizienz der tiefen Venen vor, so ist eine aktive Massnahme an den oberflächlichen Venen kontraindiziert. In diesem Fall können sie u.U. eine echte kompensatorische Aufgabe übernehmen.

Kann bei Varicosis das oberflächliche System Abflussmöglichkeit bei vorliegendem tiefem Stop bieten ?
Offensichtlich ist das nicht der Fall, denn die retrograde Zirkulation in diesem Gebiet wirkt vielmehr als ein zusätzlicher Störfaktor. Eine Ausnahme macht der liegende Patient. Primäre Massnahme sollte die konservative Behandlung zur Heilung des tiefen Systems sein.

4. Liegen an der betroffenen Extremität Ulcerationen vor ?
Auch hier sollten die Oedeme zunächst mit konservativen Massnahmen behandelt werden. Damit kommt es meist schon zur Besserung bzw. zur Abheilung des Ulcus.
Anschliessend ist die radikale Operation anzuraten.
Häufig ist es genug, wenn die untere Incision bei der BABCOCK-Operation am Oberrand des Ulcus liegt. Durch die verbesserte Durchblutung kommt es zum Abheilen des Ulcus. Eine Operation der distalen Venen muss man von Fall zu Fall entscheiden.

Diese Fragen betreffen zunächst das Krampfaderleiden ganz speziell.

Da Varizen kein " tödliches Leiden " sind, ist es für die Indikationsstellung wichtig, den Patienten nach seinem übrigen Gesundheitszustand zu beurteilen.

Besonders beim a l t e n P a t i e n t e n bedarf es der Abwägung, ob ein chirurgischer Eingriff vorgenommen werden sollte. Grundsätzlich ist das Alter keine Gegenanzeige für die Operation, dass sie aber in jedem Falle eine zusätzliche Belastung ist - trotz der schonenden Anaesthesie, - steht ausser Zweifel. Varizenoperationen werden, damit sie einen vollen Erfolg versprechen, in

Allgemeinnarkose ausgeführt.

Beim älteren Patienten ist zu klären, ob die Beschwerden durch Krampfadern oder durch die arterielle Versorgung bedingt sind. Mangelhafte arterielle Versorgung und Varizen können gemeinsam vorkommen. Leichtere arterielle Störung kombiniert mit schwerer Varicosis kann Operationsindikation sein. Die arterielle Versorgung wird damit u.U. günstig beeinflusst, Heilung ist allerdings nicht zu erwarten. Durch aktive Massnahmen bei Vorliegen schwerer arterieller Durchblutungsstörung kombiniert mit leichter - oder auch schwerer - Varicosis ist nie Erfolg zu erwarten.

Inwieweit die arterielle Mangelversorgung für die Symptome verantwortlich gemacht werden kann, muss durch Anamnese, vergleichende Palpation, Hautthermometrie, Oscillographie u.a. beantwortet werden.

Ein arterio-venöses Aneurysmas kann Ursache einer Phlebektasie sein. In diesen Fällen ist eine Stripping-Operation streng kontraindiziert.

In der Schwangerschaft ist man im allgemeinen mit Krampfaderoperationen wegen der Abortgefahr zurückhaltend. Hier sollten besser prophylaktische Massnahmen in Form von guten Kompressionsverbänden gegen Varicothrombose und tiefe Thrombose den Vorzug haben.

Dennoch ist, bei starken Beschwerden im praeulcerativen Stadium eine Operation in den ersten Schwangerschaftsmonaten möglich.

Bei Rechtsinsuffizienz des Herzens sind weder Verödung noch Operation angezeigt, wenn es nicht vorher gelingt, die Herzinsuffizienz zu beheben.

Kontraindikationen für alle Varizenoperationen: (12)

frische Thrombosen der tiefen Beinvenen;
mangelhafte tiefe Kollateralen;
ausgedehnte oder progrediente Infektionsprozesse
an den Beinen;
starke Oedeme an den Beinen;
arterielle Durchblutungsstörungen an den Beinen
(arteriosklerotische, diabetische, endangitische);
schwere Allgemeinerkrankungen;
längere Allgemeinerkrankungen;
längere Bettruhe;
Furunkulose oder Pyodermie;
Angina;
Schwangerschaft ab 7. Monat
(statt Operation Kompressionsverbände).

Keine Kontraindikation für Varizenoperationen bilden:

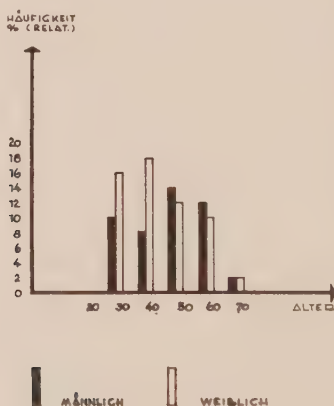
nicht sehr ausgedehnte Thrombophlebitis der
oberflächlichen Venen (Saphenagebiet);
abgeheilte, tiefe Thrombophlebitis;
Ulcera cruris mit blander Mischinfektion;
Oedeme, die durch elastische Wickel, Hochlagern,
salzarme Kost usw. beseitigt werden können;
Hypertonie;
inaktive Lungentuberkulose;
Schwangerschaft im 1. bis 6. Monat.
(womöglich auch in dieser Zeit Kompressionsverbände).

Eigenes Krankengut

In den Jahren 1956 bis 1961 wurden 109 Patienten mit einer Erkrankung des Venen-Systems an den unteren Extremitäten in der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen aufgenommen und operativ behandelt.

Von diesen Patienten waren 65 Frauen und 44 Männer.

Das entspricht einem Verhältnis von 68 % : 32 % .

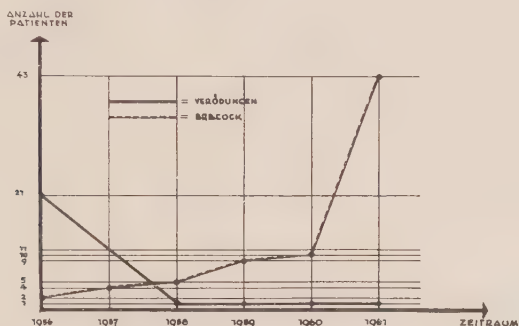


Tab. II

Altersmässige Verteilung der behandelten Patienten mit Varizen.

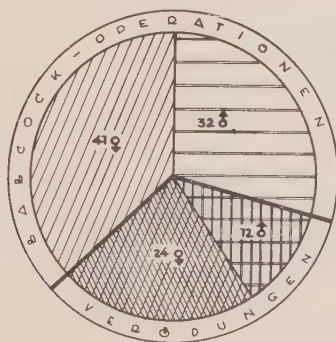
Die jüngsten Patienten kamen mit 23 Jahren zur Operation, der älteste Patient zählte 67 Jahre. Insgesamt wurde 73-mal nach BABCOCK operiert. 36 Patienten wurden nach der Verödungs- und Unterbindungs-Methode behandelt.

Im zeitlichen Verlauf ergibt sich für die letzten fünf Jahre ein zahlenmässiger Anstieg der Operationen nach BABCOCK. Demgegenüber weist die Verödungs-Therapie eine rückläufige Tendenz auf (s. Tab. III)



Tab. III

Von den operativ behandelten Patienten kamen 40 % zur Nachuntersuchung: darunter befanden sich 23 Patienten,

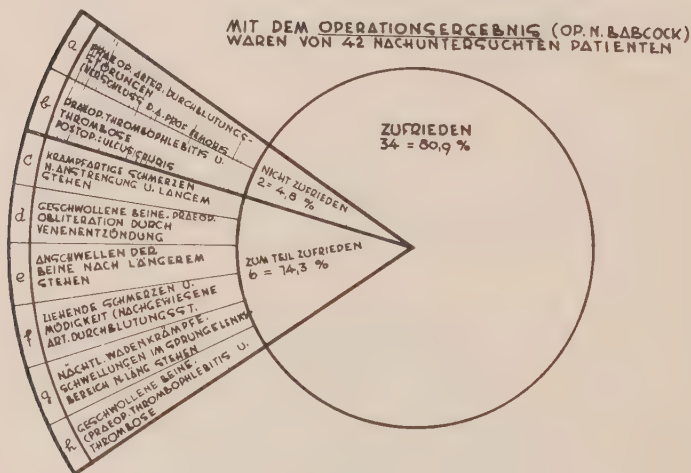


Tab. IV

Zahlenmässige Aufteilung der behandelten Patienten nach Geschlecht und Operations-Methoden

die nach der Unterbindungs- und Verödungs-Therapie behandelt und 42 Patienten, die nach BABCOCK operiert wurden. Unter letzteren waren 8 Kranke, die sich wegen wiederholter Rezidive nach mehrfacher Verödung - mit nur zwei Ausnahmen - mit Erfolg der Operation unterzogen.

Die Nachuntersuchung der nach BABCOCK operierten Patienten zeigte folgende Ergebnisse: 34 der genannten 42 Patienten waren mit dem Operationsergebnis vollauf zufrieden.



Tab. V

Eine Patientin, die seit längerer Zeit an einem postthrombotischen Syndrom leidet (s.o.), war mit dem Operationsergebnis des linken Beines nicht einverstanden - rechts ergab sich ein zufriedenstellendes Ergebnis - da sich

trotz nachfolgender Verödungs-Therapie wiederum ein Rezidiv mit Thrombophlebitis, Thrombose und Ulcus cruris varicosum einstellte. Ein weiterer Patient, der bereits praeoperativ an arteriellen Durchblutungsstörungen litt, hatte keinen Therapie-Erfolg.

Die restlichen 6 Patienten gaben teilweise noch ziehende Schmerzen, Juckreiz und Anschwellen der Beine sowie Müdigkeitserscheinungen im operierten Bein an.

Bei 12 Kranken bestand praeoperativ ein offenes Bein; unter diesen wiederum waren 9 früher an einer Thrombophlebitis oder Thrombose erkrankt. Mit Ausnahme einer Patientin - auch hier handelt es sich wiederum um den bereits erwähnten Fall - trat bei keinem der nach BABCOCK Operierten ein Ulcus-Rezidiv auf. Nur 29 % der nachuntersuchten Patienten tragen nach Stripping-Operation Gummistrümpfe oder wickeln die Beine. Für die Patientengruppe nach Verödungsinjektion trifft dies in 48 % der Fälle zu.

3 Patienten vertragen keinerlei Bandagen. Fast alle können beschwerdefrei grössere Strecken gehen. Bei längerem Stehen jedoch wird von Einzelnen über Anschwellen der Beine und ziehende Schmerzen berichtet.

Bei ca. 40 % waren am nichtoperierten Bein Varizen zu finden. Bei einigen der Nachuntersuchten bestanden auch noch am operierten Bein Rest-Varizen, die durch Verödung nachbehandelt werden können. 80 % aller nachuntersuchten Patienten üben ihren Beruf vorwiegend im Stehen aus. 33 von ihnen leiden an Senk- und Spreizfüssen, 6 waren Übergewichtig. Bei einem Drittel traten in der Familien-Anamnese bereits Venenerkrankungen auf.



Abb. 20 a

Patient R. L., 62 Jahre.

Seit der Jugend erhebliche
Varicosis beiderseits.

Links bestand praeoperativ
ein offenes Bein.

Beide Beine wurden nach
BABCOCK operiert :
rechts im Oktober 1961,
links im Januar 1962.



Abb. 20 b

Derselbe Patient post-operativ.

Er ist mit dem Ergebnis der Operation sehr zufrieden.

Ein offenes Bein trat nicht mehr auf.

Herr R. ist beschwerdefrei.

Von insgesamt 35 Behandelten kamen 23 zur Nachuntersuchung. Davon wurden 5 bereits vor 1956 durch die Verödungs- und Unterbindungs-Therapie behandelt.(s. Tab. VI Seite 47).

Nur 23 % dieser Patienten waren mit dem Operationsergebnis vollauf zufrieden, während 41 % teilweise noch über

1. schlechten kosmetischen Effekt
2. Druckgefühl und Anschwellen der Beine
3. Juckreiz, besonders bei Kälteeintritt
4. ziehende Schmerzen

klagten. 36 % ! gaben keine postoperative Besserung, manche sogar eine Verschlechterung an. Es traten Rezidive auf mit Thrombophlebitis, Thrombosen und auch offenen Beinen, neben geringeren Beschwerden wie Anschwellen der Beine, ziehende und krampfende Schmerzen, nächtliche Krämpfe. Nur 5 Patienten gaben einen bis jetzt dauernden Erfolg an. Die meisten Rezidive traten nach 1 bis 3 Jahren auf; deshalb ist es möglich, diese Patientengruppe mit der bis vor 1 Jahr nach BABCOCK operierten zu vergleichen.

Diskussion

Entgegen den guten Operationserfolgen nach BABCOCK'scher Operation bei praeoperativen Ulcera cruris (bis auf eine Patientin kein Rezidiv) kam es nach der Verödungs-Therapie bei drei Patienten zum Ulcus-Rezidiv. Während bei einer Patientin ein Beingeschwür postoperativ geheilt wurde, trat bei einer anderen erst postoperativ ein frisches Ulcus auf. Die meisten Patienten geben ein starkes,

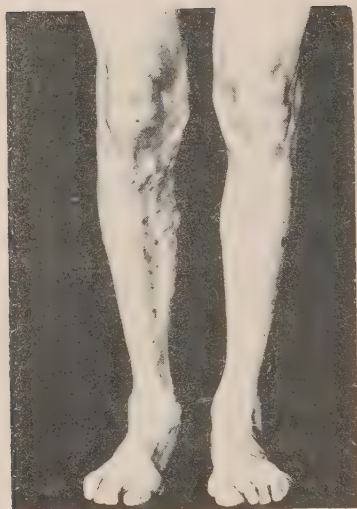


Abb. 21 a

Patient W. Gg., 66 Jahre.

Mit 25 Jahren erstmals Auftreten von Varicen am rechten Bein.

Operation nach BABCOCK
im August 1961.

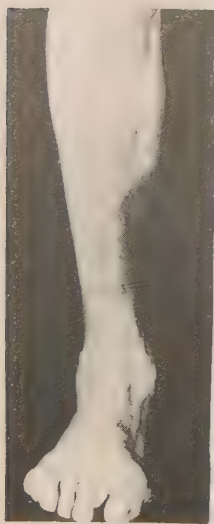


Abb. 21 b

Patient ist mit dem
Ergebnis der Operation
sehr zufrieden; er ist
beschwerdefrei.

oft schmerzhaftes Anschwellen der Beine - besonders nach längerem Stehen, wenige nach Gehen - an, auch muss ein bedeutend höherer Prozentsatz Gummistrümpfe tragen oder die Beine wickeln. Besonders auffallend ist die starke Neigung zu Rezidiven. Bei 77 % aller Nachuntersuchten hatten sich wieder starke und ausgedehnte Varizen gebildet.

Der durchschnittliche Krankenhausaufenthalt der Verödungs- und Unterbindungs-Therapie betrug nach unserer Errechnung 10 Tage.

In dem Untersuchungszeitraum kamen als therapeutische Massnahmen sowohl konservative Behandlung, Verödungen, Kombinationen von Operation mit Verödung und BABCOCK'sche Operation zur Anwendung. Damit kommt zum Ausdruck, dass nicht generell nur eine Methode angewendet wird, sondern dass man sich von Fall zu Fall zwar für den am wenigsten traumatischen aber erfolgversprechenden Eingriff entscheidet.

Es kamen meist nur besonders schwere Fälle zur Klinikaufnahme, bei denen extreme statische Beschwerden und Ulcera ohne Selbstheilungstendenz im Vordergrund standen.

Daraus ergibt sich für das vorliegende Krankengut notwendig ein zahlenmässiger Anstieg des radikalen operativen Eingriffes. Hierin dürfte auch einer der Gründe für den weniger guten Erfolg der Sklerosierungstherapie zu suchen sein. Wenn SIGG beispielsweise über rund 120.000 Verödungsinjektionen berichten kann, spricht diese Zahl für spezielle Erfahrung und Konsequenz. Seine Erfolgs-

quote darf man als ausgezeichnet betrachten. Das allerdings ist kein Grund, die Verödungstherapie als einzige Behandlungsart zu fordern.

Bei den nach BABCOCK operierten Patienten mit hoher Resektion der V. saphena magna ist der Behandlungserfolg mit sehr gut zu bezeichnen. Es kam zu keinem Todesfall; Embolien traten nie auf.

Entgegen anderen Meinungen muss darauf verwiesen werden, dass die Rückfallhäufigkeit doch wesentlich geringer ist als bei Verödungen, wo es durch Rekanalisierung zum echten Rückfall kommen kann. Nur diese sollte man als Rezidive betrachten. Eine operativ entfernte Vene kann nicht wieder varicös entarten, wohl können sich andere Varizen neu ausbilden. Das ist aber ebenso bei gelungener Verödung möglich, so dass bei beidesmal optimalem Vorgehen der erfolgversprechendere Eingriff die Stripping-Operation ist.

Dass die aussichtsreichere Massnahme, mit einem längeren Klinikaufenthalt - für die BABCOCK-Operation wurden oben durchschnittlich 12 Tage angegeben - verbunden ist, darf nicht unbedingt als Nachteil gewertet werden. Es ist zu berücksichtigen, dass die Verödung bei Bestehen einer ausgedehnten Varicosis an Ober- und Unterschenkel sich über einen viel längeren Zeitraum, sogar über Monate hinziehen kann. Ist dies auch ohne Arbeitsausfall möglich, so liegt in der langen Zeitspanne eine zusätzliches belastendes Moment.

Abschliessend kann über die Ergebnisse der Nachuntersuchungen am Krankengut der Chirurgischen Universitätsklinik, Erlangen-Nürnberg folgendes gesagt werden :

Bei ausgedehnter Varicosis mit erheblichen statischen Beschwerden bietet die BABCOCK'sche Operation mit der hohen Resektion der V. saphena magna - gegenüber allen anderen therapeutischen Massnahmen - bessere Erfolge.

Völlige Rezidivfreiheit i.w.S. kann auch durch diese Operation nicht garantiert werden, das liegt in der Natur der Krankheit begründet. Zur Erfolgsverbesserung auf längere Sicht sollten Nachuntersuchungen in bestimmten Zeitabständen angeordnet werden, damit neu aufgetretene varicöse Venen, noch bevor sie dem Patienten Beschwerden bereiten, behandelt, evtl. verödet werden können.

L i t e r a t u r - V e r z e i c h n i s

1. BENDA : Zitat bei SONNTAG, E. :
Krampfadern
Berlin 1950
2. BÖDECKER, H. : Therapie kardial und venös
bedingter Komplikationen bei
organischen Durchblutungsstö-
rungen der unteren Extremitä-
ten.
Therapie der Gegenwart
96 Jhrg., Heft 5 (1957)
3. BUCHCZIK, H. : Eine neue Therapie des varicö-
sen Symptomenkomplexes.
Die Therapiewoche
11. Jhrg. 1960/61, Karlsruhe
4. CRANLEY, J.J. -
KRAUSE, R.J. -
STRASSER, E.S. : Chronic venous insufficiency
of the lower extremity.
Surgery, V 49, Nr. 1 (1961)
5. FELSSENREICH, F. -
KRISTINSKY, A. : Die septische Thrombophlebitis.
Ihre Entstehung und Ausbreitung
auf dem Blutwege. Was leistet
die Venenunterbindung ?
Wiener Beiträge zur Chirurgie
Wien - Bonn, Bd. XI, (1955)
6. FOOTE, R. : Varicose veins
A practical manual.
Third Edition, Bristol 1960
7. GEHRIG, D. -
HEINZEL, J. : Klinischer Beitrag zur Behand-
lung der Thrombophlebitis.
Langenbecks Archiv und Deutsche
Zeitschrift für Chirurgie.
Bd. 288, Heft 4 (1958)
Berlin - Göttingen - Heidelberg
8. GIGGLBERGER, H. -
KLEIBEL, F. : Beeinflussung erhöhter Kapillar-
brüchigkeit bei Hypertonie und
haemorrhagischen Diathesen durch
Roskastanienextrakt.
Deutsche Medizinische Wochen-
schrift
77. Jhrg., Nr. 15 (1952)
9. GRASSBERGER, A. -
SEYSS, A. : Zur Röntgendiagnostik des mali-
gne entarteten Ulcus cruris
varicosum.
Münch.med.wtschr., 103,31 (1961)

10. HALSE, TH. : Pathologie, Diagnostik und Therapie der Erkrankungen des Venensystems unter besonderer Berücksichtigung der unteren Extremitäten.
Die Therapiewoche
Heft 11, 9. Jhrg. 1958/59
11. HAMPERL, H. : Lehrbuch der allgemeinen Pathologie und der pathologischen Anatomie.
Berlin - Göttingen - Heidelberg
(1957)
12. HEGEMANN, G. : Allgemeine und spezielle chirurgische Operationslehre.
Allgemeine Operationslehre,
Zweite Auflage I/1
Berlin - Göttingen- Heidelberg
(1958)
13. HEIDELMANN, G. -
PREUSS, E.G. : Beitrag zum Problem der kombinierten arteriell-venösen Durchblutungsstörungen der Gliedmassen.
Münch. med. Wschr.
97 Jhrg., Nr. 32 (1955)
14. JÄGER, F. : Zitat bei SIGG, K.
Varizen, Ulcus cruris und Thrombose.
15. JOST, A. : Behandlungsmethoden bei ausgedehnten Krampfaderbildungen.
Ärztliche Praxis, Nr. XII (1960)
16. KING, E.S.J. : The Genesis of Varikose Veins
Aust. N.Z. J. Surg., 20,
126 (1950)
Zitat bei FOOTE, R., S. 3 f
17. KRONBERGER, L. : Die Ergebnisse von 1553 mit Venostasin prophylaktisch behandelten Patienten.
Die Medizinische Nr. 4, (1959)
18. KÜHNAU, W. : Über ein neues Behandlungsprinzip bei venösen Stauungszuständen.
Medizinische Monatsschrift
15, 6, (1961)
19. LANG, N. : Diagnose venöser Rückfluss-Störungen mit Radiojod-Gewebsclearance.
Radioaktive Isotope in Klinik und Forschung - Bd. III
20. v. LANZ : Zitat bei SPALTEHOLZ
Handatlas und Lehrbuch der Anatomie des Menschen

21. LEUN, W. : Zitat bei SIGG, K.
Aus dem varikösen Symptomenkomplex.

22. LULLIES, H. : Physiologie I, vegetative Physiologie
Köln - Mühlheim (1958)

23. LUPPA, D. : Zur Pathogenese und Therapie des Ulcus cruris varicosum.
Der Landarzt, Heft 3 (1960)

24. MAERZ, F. : Die ambulante Benandlung des varicösen Symptomenkomplexes und einiger weiterer alltäglicher Beinleiden.
Stuttgart (1957)

25. MAGNUS, G. : Zirkulationsverhältnisse in Varizen.
Dtsch. Z. Chir.
162, 71 (1921)

26. MEITZGER, M. -
 SPIER, H.W. : Ulcus cruris und Eiweisspermeabilität der Gefässe.
Therapeutische und physiologische-analytische Studie.
Deutsche Medizinische Wochenschrift
78 Jhrg., Nr. 31/32 (1953)

27. PERRRET, H. : Indications et résultats opératoires concernant varices et complications.
" Praxis " Revue de Suisse de médecine.
49^e année, No.46, 1084 - 1087
(1960)

28. RAPPERT, E. : Die Bedeutung der Vasomotoren für die Erkrankung der Venen.
Med. Welt, 2106 (1961)

29. REICHEL : Handbuch der praktischen Chirurgie. Zitat bei SONNTAG, E. :
Krampfadern
Berlin (1950)

30. REIN, H. -
 SCHNEIDER, M. : Physiologie des Menschen
13./14. neubearbeitete Auflage.
Berlin - Göttingen - Heidelberg
(1960)

31. RITTER, A. : Thrombose und Embolie
Berlin (1955)

32. RUHL, J. : Zur Behandlung des varikösen Symptomenkomplexes in der frauenärztlichen Praxis.
Neue Medizinische Welt
Nr. 27/28 (1950)
33. SIGG, K. : Varicen, Ulcus cruris und Thrombose. Neue Wege zur nichtoperativen Behandlung.
zweite, erweiterte Auflage
Berlin - Göttingen - Heidelberg
(1962)
34. SIGG, K. : Eine gute Thromboseprophylaxe während der Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett sowie bei Operationen kann die Thromboembolie verhüten.
Münch.med.Wschr. 99, 17 (1957)
35. SIGG, K. : Behandlung der Thrombose, der Varizen und des Ulcus cruris.
" Praxis " Schweizerische Rundschau für Medizin. 44,34 (1955)
36. SONNTAG, E. : Krampfadern
(Einschliesslich Ekzem, Beingeschwür, Venenentzündung und Elephantiasis)
Berlin 1950
37. SPALTENHOLZ, W. : Handatlas und Lehrbuch der Anatomie des Menschen.
15. Aufl., Bd. 2/II
Zürich - Stuttgart (1954)
38. SPECTRUM : Venendruck und Kreislaufzeit
Heft 4, III. Jhrg.
39. SCHINZ, H.R. -
BAENSCH, W.E. -
FRIDL, E. -
UEHLINGER, E. : Lehrbuch der Röntgendiagnostik
5. Auflage, Bd. II
Stuttgart
40. SCHRÜFFER, H. : Ein Beitrag zur Behandlung des varikösen Symptomenkomplexes.
Ärztl.Sammelblätter 43,12 (1954)
41. SCHUTZ, E. : Physiologie
Leitfaden für Studierende
Vierte verbesserte Auflage
München - Berlin (1954)
42. UEBERMÜTH, H. : Spezielle Chirurgie
Dritte Auflage
Leipzig (1962)

43. WALDOW, F. : Zum varikösen Symptomenkomplex
und zur Ulcus-cruris-Behand-
lung.
Therapie der Gegenwart - 6
(1961)
44. WEITZE, W. : Zur Behandlung der Schwanger-
schafts-Varikosis und ihre
Bedeutung für die Thrombose-
Frühprophylaxe.
Therapie der Gegenwart
95. Jhrg., Heft 10 (1956)

Auf diesem Wege möchte ich mich bei Herrn Professor
Dr. med. G. H e g e m a n n , Direktor der Chirurgischen
Universitäts-Klinik Erlangen - Nürnberg, für
die freundliche Überlassung des Themas recht herzlich
bedanken.

Ebenso bin ich dem wissenschaftlichen Assistenten,
Herrn Dr. med. H. S c h a u d i g zu grösstem
Dank verpflichtet, der mir bei der Ausarbeitung
des Themas mit seinen zahlreichen Ratschlägen und
seiner tatkräftigen Unterstützung stets hilfreich
zur Seite stand.

Hans K e l l e r
Medizinal-Assistent

Sulzbach - Rosenberg
Philosophenweg 1

L e b e n s l a u f

Als Sohn des prakt. Arztes Dr. med. Heinrich Keller und seiner Ehefrau Betti, geb. Fuchs wurde ich am 8.5.1935 in Erlangen geboren.

Nach 5-jähriger Volksschulzeit in Pegnitz /Ofr. besuchte ich das Humanistische Gymnasium in Windsbach /Mfr.. Im Juli 1954 bestand ich dort die Reifeprüfung.

Im Wintersemester 1954/55 begann ich an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg das Studium der Medizin. Das Physikum legte ich im Frühjahr 1957 ab. Am 31.8.1960 beschloss ich ebenfalls in Erlangen mit dem medizinischen Staatsexamen das Studium.

Von September 1960 bis März 1962 war ich als Medizinal-Assistent am Stadtkrankenhaus Pegnitz tätig.

Seit 1. April 1962 bin ich am Stadtkrankenhaus Sulzbach-Rosenberg /Opf. beschäftigt.

GEDRUCKT BEI LUDWIG MÜLLER ERLANGEN